

# Sambandet mellan alkohol och bukfetma

- En systematisk översiktsartikel

**Anna Eriksson  
och Karin Edénholm**

Examensarbete 15 hp  
Dietistprogrammet 180/240 hp  
Handledare: Fredrik Bertz  
Examinator: Ingrid Larsson  
2013-04-11

Sahlgrenska akademien



## Sammanfattning

Titel:	Sambandet mellan alkohol och bukfetma
Författare:	Anna Eriksson och Karin Edenholm
Handledare:	Fredrik Bertz
Examinator:	Ingrid Larsson
Linje:	Dietistprogrammet, 180/240 hp
Typ av arbete:	Examensarbete, 15 hp
Datum:	2013-05-30

---

*Bakgrund:* Bukfetma är en del av det metabola syndromet som i sin tur har en prevalens på 20-25 % i hela världen. Problematiken med bukfetma är ansamlingen av visceralt fett som är en stor bidragande riskfaktor till hjärt- och kärlsjukdom. Alkohol påverkar dels kroppen metabolt men kan också leda till ökat energiintag, och dessa båda faktorer kan leda till ökad ansamling av visceralt fett. Trots detta finns det studier som visat att måttligt intag av alkohol är bra för hälsan. Bilden kompliceras ytterligare av att olika studier har visat motstridiga resultat rörande kopplingen mellan alkohol, olika typer av alkohol och mått på bukfetma.

*Syfte:* Syftet med denna artikelgranskning är att undersöka det vetenskapliga underlaget för om alkoholintag är associerat med ackumulation av visceralt fett, mätt som midjeomfång (WC) och midje-höft-kvot (WHR).

*Sökväg:* De databaser som användes i litteratursökningen var PubMed och Scopus. De söksträngar som användes var "(spirits OR beer OR wine) AND (waist circumference OR waist hip ratio)" och "alcohol drinking pattern AND (waist circumference OR waist hip ratio)".

*Urvalskriterier:* Studier inkluderades som tittat på alkoholintag och WC eller WHR samt justerat för confounders.

*Datainsamling och analys:* Fem studier matchade inklusionskraven. Dessa bedömdes ha låg studiekvalitet. Slutsatser evidensgraderades enligt GRADE med avseende på effektmått WC och WHR.

*Resultat:* Positiva linjära eller j-formade samband mellan alkohol och WC och/eller WHR sågs i fyra av fem granskade studier. Inga enhetliga resultat gällande alkoholsort fanns.

*Slutsats:* I nuläget finns det inte evidens för att göra ändringar i Nordic Nutrition Recommendations gällande alkohol. Det vetenskapliga underlaget är för litet och mer forskning inom området krävs.

## Abstract

Title: The relation between alcohol and abdominal obesity

Author: Anna Eriksson och Karin Edenholtm

Supervisor: Fredrik Bertz

Examiner: Ingrid Larsson

Programme: Dietician study programme, 180/240 ECTS

Type of paper: Examination paper, 15 hp

Date: May 30, 2013

---

*Background:* Abdominal obesity is a part of the metabolic syndrome, which has a worldwide prevalence of 20-25 %. The problem with abdominal obesity is the accumulation of visceral adipose tissue, which is an important risk factor for cardiovascular disease. Alcohol has effects on metabolism, and can also lead to an increase in total energy intake; these two factors can lead to an increase in accumulation of visceral fat. Besides this there are studies that show that a moderate alcohol intake could be good for your health. The context gets more complicated since different studies have shown contradictory results concerning the association between alcohol, different types of alcoholic beverages and measurements of abdominal fat.

*Objective:* The objective of this article review is to assess the evidence of whether alcohol intake is associated with accumulation of visceral adipose tissue, using the measurements waist circumference (WC) and waist-hip ratio (WHR).

*Search strategy:* The databases used in the literature study were PubMed and Scopus. The search strings were "(spirits OR beer OR wine) AND (waist circumference OR waist hip ratio)" and "alcohol drinking pattern AND (waist circumference OR waist hip ratio)".

*Selection criteria:* Studies which investigated alcohol intake and WC or WHR and also made adjustments for confounders were included.

*Data collection and analysis:* Five studies matched the inclusion criteria. They were all estimated to be of low study quality. The conclusions were graded according to GRADE on the endpoints of WC and WHR.

*Main results:* Positive linear or j-shaped correlations between alcohol and WC and/or WHR were seen in four of the five studies. Considering type of alcoholic beverage, the results were heterogeneous.

*Conclusions:* As of today there is no evidence for making changes in the Nordic Nutrition Recommendations concerning alcohol. The scientific basis is insufficient and more research in this area is needed.

## **Förkortningar**

BMI	Body Mass Index
DWC	Difference in Waist Circumference
FFA	Free Fatty Acids
FFQ	Food Frequency Questionnaire
HC	Hip Circumference
MJ	Mega Joule
OR	Odds Ratio
SBU	Statens beredning för medicinsk utredning
VLDL	Very Low Density Lipoprotein
WC	Waist Circumference
WHR	Waist Hip Ratio

## **Ordförklaringar**

24 h recall	Beskrivning av vad som ätits det senaste dygnet som används för att göra kostundersökningar.
Indirekt kalorimetri	Ett sätt att mäta energiförbrukning och energisubstrat genom beräkningar på utandningsluftens sammansättning.
J-format samband	Ett samband där inget intag ger högre risk än ett lågt intag, därefter ökar risken.
Linjärt samband	Ett samband med konstant lutning som kan vara både positivt och negativt.
Minitel	Franskt kommunikationssystem, föregångare till internet
Standardenhet	Den enligt artikelförfattarna standardiserade mängden alkohol som utgör ett glas av respektive dryck.
Subkutan fett	Underhudsfett
Visceralt fett	Fett lokaliserat kring organen.

# Innehåll

Introduktion .....	6
Bukfetma .....	6
Gränsvärden.....	6
Alkoholens inverkan på bukfetma.....	6
Alkoholpreferens .....	7
Problemformulering .....	7
Syfte .....	7
Frågeställning .....	7
Metod .....	8
Inklusionskriterier .....	8
Exklusionskriterier .....	8
Datainsamlingsmetod .....	8
Databearbetning.....	9
Resultat.....	9
Gradering enligt GRADE .....	17
Diskussion .....	17
Slutsats .....	19
Referenser.....	20
Bilaga 1.....	I
Bilaga 2.....	II
Bilaga 3.....	III
Bilaga 4.....	IV
Bilaga 5.....	V

# Introduktion

## Metabola syndromet

Bukfetma är en del av det metabola syndromet, som världen över beräknas ha drabbat 20-25 % av den vuxna befolkningen [1]. Beroende på vilka värden som används för avgränsning av metabola syndromet kan siffrorna i Sverige variera mellan 23,6-43,3 % hos män och 13,9-26,3% hos kvinnor i en medelålders (46-68 år) population [2]. De parametrar förutom central bukfetma som ingår i diagnosticering av metabola syndromet är nedsatt glukosmetabolism, hypertoni samt dyslipidemi [3, 4]. Det är dubbel så stor risk att dö i hjärtinfarkt eller stroke samt tre gånger så stor risk att insjukna i det för personer drabbade av metabola syndromet jämfört med friska [1].

## Bukfetma

Det har visats att visceral fetma korrelerar mer med riskfaktorerna i det metabola syndromet än vad BMI gör [5, 6] och det viscerala fettet har visat sig påverka de övriga parametrarna i det metabola syndromet mer negativt jämfört med det subkutana [3]. Nedbrytning av fett sker som minst när det är beläget glutealt och femoralt, det vill säga placerat kring rumpa och lår. Visceralt fett bryts ner lättare än subkutant [7]. Mycket tyder på att de viscerala fettdepåerna är mer insulinresistenta än de subkutana, vilket leder till att fettcellerna inte kan tolka insulinets signaler och frisätter fria fettsyror (FFA). Det viscerala fettets placering gör att en frisättning av FFA måste passera levern innan vidare distribution i kroppen och levern omvandlar FFA till very low density lipoprotein (VLDL). Frisättning av FFA från subkutant fett behöver inte passera levern som första steg [8, 9]. Höga nivåer av VLDL bidrar ytterligare till det metabola syndromet genom att påverka dyslipidemin negativt [10].

Bukomfång mätt i centimeter samt midje-höftkvot är lättanvända mått på bukfetma som har acceptans världen över [6]. Det är också mått som visar på fettfördelningen i kroppen, visceralt jämfört med subkutant. Det här gör att de mått som i högre grad försöker mäta det viscerala fettet är mer användbara att se till gällande sjukdomsrisk än BMI eftersom det senare inte säger något om fördelningen av fett. Det enda sättet att säkert mäta visceralt fett är datortomografi eller magnetröntgen. Det är dock metoder som är dyra och tidskrävande att genomföra på större populationer [11].

## Gränsvärden

Flertalet större organisationer har satt den övre gränsen för waist circumference (WC) till 88 cm hos kvinnor och 102 cm hos män, motsvarande 0,85 och 0,90 enheter för waist-hip ratio (WHR) [1, 3, 5, 6]. Det finns studier på hur mycket en ökning i WC och WHR beräknas öka risken för hjärt- och kärlsjukdom. König et al har visat att en ökning i WC på 4,26 cm eller en ökning i WHR på 0,02 enheter ökar risken för hjärt- och kärlsjukdom med 10 % [12].

## Alkoholens inverkan på bukfetma

Intag av alkohol hämmar fettoxidationen i vävnad samt ökar lipogenesen i levern [13]. Vid intag av alkohol använder kroppen främst kolhydrater som energisubstrat, vilket skulle kunna leda till en ökad inlagring av fett. En översiktsartikel visar bland annat genom indirekt kalorimetri att en positiv justering i utnyttjandet av fett som energisubstrat sker över det kommande dygnet [14]. Resultaten från denna innebär att skillnaderna jämnar ut sig, vilket i så fall inte skulle leda till en ökad inlagring av fett. Frisättningen av glukokortikoider, bland annat kortisol från binjurarna stimuleras av alkohol. Associationer har setts mellan en ökning i kortisonutsöndring och förändrad fettdistribution, med en uttalad fettansamling intraabdominalt [15]. Intag av alkohol ökar också det totala energiintaget. Både på grund av att alkohol mättar dåligt, intas i energität form samt ökar aptiten [13]. Energimängden i alkohol är 29 kJ/g. Bara fett är mer energitätt och ger 37 kJ/g. Kolhydrater och protein ger

endast 17 kJ/g [16]. Mekanismen bakom en ökad aptit efter intag av alkohol kan tänkas vara en minskning av glukosnivåer som ett resultat av alkoholens påverkan på glukoneogenesen i levern [17]. Ett ökat energiintag på kort sikt vid intag av alkohol diskuteras även kunna bero på att alkoholen blir extra energi utöver den vanliga kosten eller ökar den belönande effekten av mat när det intas till eller strax före en måltid. Men det bör även tas i beaktning att längre studier har visat skyddande effekt mot fetma av moderat alkoholintag [18]. Både metabolismen, energimängd från alkohol samt alkoholens hämmande effekt på kroppsliga funktioner kan tänkas påverka fettmassa och fettdistribution hos individer där alkohol intas [14]. Nordic Nutrition Recommendations (NNR) rekommenderar att intaget av alkohol inte överskrider tio gram per dag (ca en enhet) för kvinnor, 20 gram per dag (ca två enheter) för män och att energiprocenten inte bör överstiga fem procent per dag [16].

### **Alkoholpreferens**

En dansk studie [19] visar på att de som dricker vin i små eller måttliga mängder har ett lägre odds ratio (OR) för suboptimal hälsa jämfört med de som dricker öl, sprit eller är avhållsamma. Detta innebär att suboptimal hälsa är mer associerat med personer som dricker öl, sprit eller inte dricker alls. Det kan tyda på ett samband mellan livsstil och val av alkoholsort. En studie som jämför drickande mellan en fransk och en nordirländsk population visade på att den franska populationen sprider ut sin alkoholkonsumtion över veckan, medan den nordirländska populationen i högre utsträckning intog alkohol under fredagar och lördagar. Där sågs även ett samband mellan högre socioekonomisk status och vindrickande i Nordirland. Detta samband fanns inte i den franska populationen där vindrickandet till synes tycks vara oberoende av socioekonomisk status [20]. Det här kan peka på en skillnad mellan alkoholkonsumtion gällande sort och intagsfrekvens beroende på population samt att i vissa populationer är alkoholsort i högre grad associerad med socioekonomisk status. En svensk population har visat att vindrickare har högre socioekonomisk status samt ett högre intag av grönsaker och fisk jämfört med en grupp med än de som inte dricker [21]. Det är därför viktigt att i analyser av artiklar välja de som har justerat för störande faktorer för att kunna få en rättvis bild av alkoholens påverkan på bukfetma.

### **Problemformulering**

Det finns många faktorer som gör det svårt att se till enbart alkoholens påverkan på kroppsmassan. Det gör det svårt för yrkesverksamma inom vården att veta vilka rekommendationer som bör gälla. Fokus för denna artikelgranskning är att se till alkoholens påverkan utan inverkan av andra möjliga faktorer som kan ge missvisande resultat. Den påverkan på kroppsmassan som valts ut för att titta på är visceralt fett på grund av ovan nämnda riskfaktorer.

### **Syfte**

Syftet med denna artikelgranskning är att undersöka det vetenskapliga underlaget för om alkoholintag är associerat med ackumulation av visceralt fett, mätt som waist circumference (WC) och waist-hip ratio (WHR).

### **Frågeställning**

Hur ser sambandet mellan alkoholintag och bukomfång ut i en frisk vuxen population, på effektmåten WC och WHR? Påverkar mängd och/eller alkoholsort eventuella samband?

## Metod

Sökningarna i denna systematiska litteratur översikt gjordes i Pubmed och Scopus. Söksträngarna som användes var "(spirits OR beer OR wine) AND (waist circumference OR waist hip ratio)" och "alcohol drinking pattern AND (waist circumference OR waist hip ratio)". De artiklar som valdes var vetenskapliga artiklar.

## Inklusionskriterier

- Studier gjorda på vuxna människor (över 18 år)
- Friska
- Vetenskapliga artiklar skrivna på engelska

## Exklusionskriterier

- Studier där enbart studiedeltagare med asiatisk eller sydamerikansk härkomst ingår [6].
- Översiktsartiklar
- Studier som ej finns tillgängliga i elektronisk form
- Studier med bristfällig information kring alkoholmängd
- Studiedeltagare med BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, där det ej är särredovisat krävs en tillfredställande justering för BMI i analyserna

## Datainsamlingsmetod

**Tabell 1 Översikt litteratursökning**

Databas	Datum	Sökord	Av-gränsningar	Antal träffar	Antal valda artiklar*
PubMed	13-02-05	(spirits OR beer OR wine) AND (waist circumference OR waist hip ratio)	Humans, English	51	23
Scopus	13-02-05	(spirits OR beer OR wine) AND (Waist circumference OR waist hip ratio)	English	28	16(15)
PubMed	13-02-05	alcohol drinking pattern AND (Waist circumference OR waist hip ratio)	Humans, English	26	7(2)
Scopus	13-02-05	alcohol drinking pattern AND (Waist circumference OR waist hip ratio)	English	37	7(5)

Totalt antal utvalda studier efter litteratursökning: 31

\*Dubletter redovisas inom parentes

Sökning 1: 23 valda av 51. Resterande bortvalda av följande anledningar: Sjuka deltagare (4), ej våra effektmått (17), för högt BMI (1), författarnamn Beer (2), ej tillgänglig elektroniskt (1), bristfällig alkoholinformation (1), Dubblett (1), asiater/sydamerikaner (1).

Sökning 2: 16 valda av 28. Resterande bortvalda av följande anledningar: Ej våra effektmått (8), ej vetenskaplig artikel (1), dubblett (1), case-study (1), asiater/sydamerikaner (1).



Sökning 3: 7 valda av 26. Resterande bortvalda av följande anledningar: Ej våra effektmått (11), bristfällig alkoholinformation (3), sjuka deltagare (1), ej vuxna deltagare (1), asiater/sydamerikaner (1), dubbletter (1), ej tillgänglig elektroniskt (1).

Sökning 4: 7 valda av 37. Resterande bortvalda av följande anledningar: Ej våra effektmått (9), bristfällig alkoholinformation (2), asiater/sydamerikaner (5), sjuka deltagare (11), dubblett (1), ej vuxna deltagare (1), ej tillgänglig elektroniskt (1) .

Av träffarna på sökningarna valdes de artiklar som uppfyllde kriterierna utifrån titel och abstract. Efter genomläsning av de utvalda artiklarnas referenser lades ytterligare fem artiklar till. Inga ytterligare artiklar hittades bland dessa fem artiklars referenser.

## **Databearbetning**

De 36 artiklar som valdes ut i första urvalet lästes sedan igenom i sin helhet och 30 stycken kunde exkluderas på grund av följande orsaker: För låg ålder (2), sjukdom (6), otillfredsställande justering/uppdelning för BMI (10), ej tillgänglig elektroniskt (4), alkoholister (1), otillräcklig data kring alkohol (5), ej tillgänglig på engelska (2).

De sex utvalda artiklarna granskades sedan enligt SBU:s granskningsmall för kohortstudier, bilaga 1. Denna granskning gjordes i två etapper, först enskilt sedan i grupp där resultatet diskuterades fram. Effektmåtten graderades sedan för att komma fram till evidensstyrkan, bilaga 2.

Ytterligare en artikel valdes bort under arbetet med resultatet [22], se bilaga 3.

## **Resultat**

De granskade artiklarna har sammanfattats i löpande text och presenterats i tabell 2. Resultatet över graderingen av effektmåtten finns i tabell 3.

### **Dallongeville et al. 1998 [23]**

Syfte: Att undersöka samband mellan alkoholkonsumtion och bukfetma i Frankrike, där vin är den mest vanligt förekommande alkoholhaltiga drycken.

Studiedesign: Tvärsnitt

Studiepopulation: Deltagarna rekryterades ur en redan befintlig studie kallad MONICA (Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease) som pågick mellan 1994-1997 i Frankrike. Deltagarna var mellan 35-64 år gamla och var randomiserat utvalda från tre städer. Vid start ingick 1778 män och 1730 kvinnor, därefter exkluderades deltagare som uppgav att de hade ändrat sina alkoholvanor under det senaste året, uppvisade alkoholberoende eller hade alkoholinducerad leverskada.

Gruppindelning: Deltagarna delades in i ”abstainers”, ”light drinkers” eller ”moderate and heavy drinkers”, kvinnor och män för sig. Den statistiska analysen bestod sedan av att se om det fanns ett linjärt samband mellan den mängd alkohol som intogs gentemot studiens effektmått (vikt, BMI, WC, HC samt WHR). Samma samband undersöktes även gällande alkoholsort och effektmått.

Mätningar: Alkoholintag utvärderades med hjälp av ett FFQ (specifikt för alkohol). Längd, vikt, WC samt HC mättes av en sjuksköterska speciellt utbildad för detta ändamål.

**Resultat:** Signifikans fanns för att ett större alkoholintag var associerat med en större WC både hos kvinnor och hos män. Samma resultat återfanns gällande WHR. Analyser på hur intag av öl, vin eller sprit påverkade WC och WHR gav ingen signifikans. I analysen är det justerat för confounders, bland annat BMI.

**Studiekvalitet:** Denna artikel bedömdes ha måttlig risk för bias, detta på grund av bristande information om svarsgrad. Det ansågs vara låg risk för selektiv rapportering och inga intressekonflikter förelåg. Inga brister i överförbarhet hittades. Det fanns ett dos-responssamband för både WC och WHR men detta var inte tillräckligt stort för att öka studiekvaliteten.

#### **Halkjaer et al. 2004 [24]**

**Syfte:** Att undersöka huruvida grupper av livsmedel och drycker eller intagsmönster kunde prediktera ändringar i WC över 6 års tid samt om detta skedde oberoende av förändring i BMI.

**Studiedesign:** Kohort

**Studiepopulation:** Ett urval ur en befintlig studie kallad MONICA1 (Monitoring of trends and determinants in cardiovascular diseases). Urvalet till den studien var randomiserat utifrån det danska personregistret och 79 % av de 4807 individer som kontaktades deltog. Deltagarna var mellan 30-60 år gamla vid studiens start. Mätningar gjordes 1982, 1987 samt 1993. Data från alla tre mätningarna fanns på 1200 kvinnor och 1236 män. De som då fallit bort var 324 personer som avlidit och 177 personer som ej var av danskt ursprung.

**Gruppindelning:** Kvinnor delades upp i "non-drinkers", "one to three" eller "four or more" i vardera kategorin öl, vin och sprit. Män delades upp i "non-drinkers", "one to three", "four to nine", "ten or more" också fördelade i kategorierna öl, vin och sprit. Den statistiska analysen gick ut på att se ett eventuellt samband mellan ökning av WC samt intag av alkohol jämfört med "non-drinkers". Analys gjordes även för att undersöka ett eventuellt linjärt samband mellan totalt intag av alkohol samt WC.

**Mätningar:** Längd, vikt och WC mättes av utbildad personal. Alkoholintag uppskattades med hjälp av FFQ som hade validerats med ett "diet history questionnaire" för att minska underrapportering.

**Resultat:** Ett ökat intag av alkohol oberoende sort visade på en linjär ökning i WC hos kvinnor. Detta samband nådde inte signifikans hos män. Specifierat för de olika kategorierna av alkohol fanns signifikans för en ökad WC hos kvinnor som drack "four or more" av öl eller sprit jämfört med "non-drinkers". Det fanns även signifikans för minskad WC hos män som drack "one to three" av vin jämfört med "non-drinkers".

**Studiekvalitet:** Denna artikel bedömdes ha måttlig risk för bias, detta på grund av ett stort bortfall. Det ansågs vara låg risk för selektiv rapportering och inga intressekonflikter förelåg. Inga brister i överförbarhet hittades. Det fanns ett dos-responssamband för WC men detta var inte tillräckligt stort för att öka studiekvaliteten.

#### **Halkjaer et al. 2006 [25]**

**Syfte:** Att undersöka ett eventuellt samband mellan totalt energiintag, energiintag från makronutrientier baserat på olika livsmedelskällor och förändring i WC efter fem år.

**Studiedesign:** Kohort

**Studiepopulation:** Data till denna studie togs från en dansk diet, cancer och hälsostudie från 1993-1997. Alla deltagarna var födda och bodde i regionerna kring Köpenhamn och Århus och de hade ingen cancerdiagnos registrerad i det danska cancerregistret. Av de 160725 inbjudna, svarade 35 %. Vid uppföljningen förekom ett visst bortfall (21 %). Detta på grund av död, utflyttning, fel adress, att de inte ville medverka, att de inte svarade eller felaktigt ifyllda formulär. Detta ledde till att gruppen som studerades bestod av 22570 kvinnor och 20126 män, 50-64 år.

**Gruppindelning:** Studiedeltagarna fick svara på frågor om intagsfrekvens av olika energigivande livsmedelgrupper och ett medelvärde av dagligt energiintag i MJ presenterades för makronutrienterna för män och kvinnor. Det finns ingen uppdelning av alkoholmängd per person utan enbart ett medelvärde för intag, dels för alkohol och dels för tre subgrupper (vin, öl och sprit).

**Mätningar:** Vid baslinje uppmättes vikt, längd, WC, HC på kliniken. Uppföljningsmått mättes av deltagaren själv och lämnades in i samband med frågeformuläret. Från studien plockades 408 deltagare ut för att undersöka korrelationen mellan de självrapporterade måtten och de som uppmättes på kliniken och studieförfattarna fann denna tillfredsställande. Studiedeltagarna fick vid baslinje fylla i en semikvantitativ FFQ med 192 olika objekt, som var designad för denna studie.

**Resultat:** Vid vinintag sågs en u-formad kurva för DWC hos både män och kvinnor. För kvinnor fanns även ett positivt linjärt samband mellan spritintag och DWC.

**Studiekvalitet:** Denna artikel bedömdes ha måttlig risk för bias, detta på grund av en låg svarsgrad. Det ansågs vara låg risk för selektiv rapportering och inga intressekonflikter förelåg. Inga brister i överförbarhet hittades. Det fanns ett dos-responssamband för WC men detta var inte tillräckligt stort för att öka studiekvaliteten.

### **Lukasiewicz et al. 2005 [26]**

**Syfte:** Att undersöka ett tvärsnitt i en fransk population för att se om det fanns samband mellan WHR och det totala intaget av alkohol samt typ av alkohol.

**Studiedesign:** Tvärsnitt

**Studiepopulation:** Deltagarna rekryterades ur en redan befintlig studie kallad SU.VI.MAX med 12735 deltagare, som var avsedd för att se på supplement av vitaminer, mineraler och antioxidanterns påverkan på cancer och ischemisk hjärtsjukdom. Kohorten bestod av kvinnor i åldern 35-64 år samt män i åldern 45-60 år. De deltagare från materialet i SU.VI.MAX exkluderades som inte hade antropometriska data samt de som inte hade fullgjort sex stycken 24 h recall under året innan den första kliniska undersökningen. Kvar fanns 1268 kvinnor och 1055 män.

**Gruppindelning:** Av de 1055 männen var 74 "abstainers", av de resterande var det 687 som någon gång drack vin, 395 som någon gång drack öl samt 505 som någon gång drack sprit. Av de 1268 kvinnorna var 241 "abstainers", av de resterande var det 464 som någon gång drack vin, 154 som någon gång drack öl samt 292 som någon gång drack öl. Den statistiska analysen undersökte linjära eller j-formade samband mellan ökad mängd alkohol och WHR.

**Mätningar:** Alkoholintaget uppskattades med hjälp av sex stycken 24 h recall, utspridda över veckans dagar varannan månad i ett år. Deltagarna svarade på kostundersökningen via en minitel. Längd, vikt, WC och HC mättes vid en standardiserad klinisk undersökning.

**Resultat:** Signifikans fanns för en j-formad kurva när ökad mängd alkohol och WHR undersöktes. Detta hos både kvinnor och män. Vin visade samma resultat. Samma analys på öl visade inte något samband varken hos kvinnor eller hos män, medan ett ökat spritintag hos män visade tendenser till ett linjärt samband.

**Studiekvalitet:** Denna artikel bedömdes ha måttlig risk för bias, detta på grund av ett bristande underlag. Det ansågs vara låg risk för selektiv rapportering och inga intressekonflikter förelåg. Inga brister i överförbarhet hittades. Det fanns ett dos-responssamband för WC men detta var inte tillräckligt stort för att öka studiekvaliteten.

### **Vadstrup et al. 2003 [27]**

**Syfte:** Att undersöka eventuellt samband mellan mängd och typ av alkohol på WC.

**Studiedesign:** Kohort

**Studiepopulation:** Populationen är tagen från the Copenhagen City Heart Study, i vilken 19689 kvinnor och män över 20 år ingick. Av dessa undersöktes 14223. Fem år senare utökades kohorten med 500 kvinnor och män som var mellan 20 och 24 år och av den utökade kohorten undersöktes 12698. Vid den tredje undersökningen bjöds alla som fanns vid liv in igen och av dessa undersöktes 10135 (4437 män och 5698 kvinnor). Denna analys innehåller 6886 deltagare, då ett krav på att ha undersökts de två senaste gångerna, samt att alla detaljer som var av intresse för undersökningen skulle finnas tillgängligt.

**Gruppindelning:** Deltagarna delades in i grupper utefter hur många drinks alkohol de drack per vecka (<1, 1-6, 7-13, 14-27, 28-41, 42-69, >70). I den här studien definierades en drink som tolv gram alkohol. De delades även in i subgrupper efter alkoholsorter (öl, vin, sprit) med liknande intervall.

**Mätningar:** Studiedeltagarna fick fylla i ett frågeformulär om olika hälsorelaterade frågor, däribland alkohol, rökvanor, fysisk aktivitet, utbildningsnivå, inkomst och, för kvinnor, antalet födselar. Frågorna om alkohol behandlade medelantalet drinkar öl, vin, sprit per vecka. Studiedeltagarna vägdes vid alla tre undersökningstillfällen. Längden mättes vid första tillfället och användes, tillsammans med vikten för att räkna ut BMI. WC mättes bara vid det sista tillfället.

**Resultat:** För analysen av total alkoholkonsumtion användes gruppen som drack 1-6 drinkar per vecka som referens. Detta för att författarna vill minimera risken att deltagare med livslång alkoholavhållsamhet ska störa resultatet, då deras livsstil kan skilja sig mycket från övriga deltagare. Däremot har författarna valt att använda gruppen som drack <1 drink per vecka i analysen av subgrupperna. De män och kvinnor som drack stora mängder alkohol hade ett större WC efter tio år. Signifikant linjärt samband för båda könen. Det fanns även ett signifikant linjärt samband för både män och kvinnor vad gäller öl och buk omfång.

**Studiekvalitet:** Denna artikel bedömdes ha måttlig risk för bias, detta på grund av ett stort bortfall. Det ansågs vara låg risk för selektiv rapportering och inga intressekonflikter förelåg. Inga brister i överförbarhet hittades. Det fanns ett dos-responssamband för WHR men detta var inte tillräckligt stort för att öka studiekvaliteten.

**Tabell 2 Sammanfattning av resultat av inkluderade studier**

Författare, år.	Studie-design	Studie-population	Exponering	Effektmått WHR	Effektmått WC	Övrigt	Studie-kvalitet
Dallongeville, 1998. Frankrike	Tvärsnitt	1778 män, 1730 kvinnor. 35-64 år.	Abstainers: 263 män, 639 kvinnor. Light drinkers (120 resp. 41 ml alkohol/vecka): 705 män, 509 kvinnor. Moderate and heavy drinkers (448 resp. 181 ml alkohol/vecka): 706 män, 518 kvinnor.	Signifikant linjär ökning ( $p=0,0002$ ) hos män med 0,014 enheter i WHR mellan abstainers och moderate and heavy drinkers. Signifikant linjär ökning ( $p=0,0001$ ) hos kvinnor med 0,017 enheter i WHR mellan abstainers och moderate and heavy drinkers.	Signifikant linjär ökning ( $p=0,004$ ) i midjeomfång hos män med 1,2 cm mellan abstainers och moderate and heavy drinkers. Signifikant linjär ökning ( $p=0,0001$ ) i midjeomfång hos kvinnor med 1,7 cm mellan "abstainers" och "moderate and heavy drinkers".	Ej signifikant a skillnader mellan olika sorters alkohol.	Medel-hög
Halkjaer, 2004. Danmark	Kohort	1169 män, 1131 kvinnor. 30-60 år.	Kvinnor uppdelade i non-drinkers, one to three, four or more. Män uppdelade i non-drinkers, one to three, four to nine, ten or more. Varje grupp uppdelade efter vin, öl eller sprit.	Ej effektmått i denna studie.	Ökat intag av alkohol oberoende sort relaterat till en linjär ökning i WC hos kvinnor ( $\beta=0,08$ , $p<0,05$ ). Signifikans för ökad WC hos kvinnor som drack "four or more" av öl eller sprit ( $p<0,05$ ). Signifikans för minskad WC hos män som drack "one to three" av vin ( $p<0,05$ ).		Medel-hög

Författare, år.	Studie-design	Studie-population	Exponering	Effektmått WHR	Effektmått WC	Övrigt	Studie-kvalitet
Halkjaer, 2006. Danmark	Kohort	20126 män, 22570 kvinnor. 50-64 år.	Det genomsnittliga intaget (MJ/dag) var följande: Alkohol: kvinnor 0,29, män 0,58: Vin: Kvinnor 0,16, män 0,17. Öl: Kvinnor 0,03, män 0,20 Sprit: Kvinnor 0,01, män 0,02.	Ej effektmått i denna studie.	Signifikant mindre bukmfång för kvinnor som intar mindre än 52 kJ och mellan 52 och 182 kJ vin per dag. Signifikant mindre bukmfång för män som intar mellan 52 och 182 kJ vin per dag. Signifikant ökat bukmfång för kvinnor vid intag av sprit. Se bilaga 4.	En j-formad kurva gällande vinintag och WC syns hos kvinnor och män.	Medelhög
Lukasiewicz, 2004. Frankrike	Tvärsnitt	1055 män, 1268 kvinnor. Kvinnor 35-60 år, män 45-60 år.	74 av männen var "abstainers". 241 av kvinnorna var "abstainers". Därefter analys gällande total alkoholkonsumtion, som delades in i 0, 0-12, 12-24 och >24 gram/dag. Liknade analys gjordes på specifika sorter per dag.	J-formad kurva gällande WHR och alkohol hos kvinnor och män, för $p < 0,05$ . Samma resultat för vin. Se bilaga 5.	Ej effektmått i denna studie.	Inga samband funna gällande öl, linjära trender vid sprit.	Medelhög

Författare, år.	Studie-design	Studie-population	Exponering	Effektmått WHR	Effektmått WC	Övrigt	Studie-kvalitet
Vadstrup, 2003. Danmark	Kohort	2916 män, 3970 kvinnor. Medianålder 52 år.	<p>Alkoholintag (drinkar/vecka):  <b>&lt;1:</b> 1481 kvinnor, 370 män  <b>1-6:</b> 1517 kvinnor, 714 män  <b>7-13:</b> 618 kvinnor, 756 män  <b>14-27:</b> 290 kvinnor, 678 män.  <b>28-41:</b> 43 kvinnor, 262 män.  <b>42-69:</b> 14 kvinnor, 96 män  <b>&gt;70:</b> 3 kvinnor, 44 män.  Referensgrupp: 1-6 drinkar/vecka.</p> <p>Liknande uppdelning även på öl, vin och sprit.  Referensgrupp: &lt;1 drinkar/vecka av samma alkoholsort.</p>	Ej effektmått i denna studie.	<p>Positivt linjärt samband för alkoholintag och WC för män och kvinnor (p=0,0001)  Män, i gruppen 14-27 drinkar/vecka hade ett OR på 1.50, gällande WC jämfört med referensgruppen.  De män som drack &gt;28 drinkar/vecka hade ett OR 1.65 (p=0,019), gällande WC jämfört med referensgruppen.  Kvinnor i gruppen 14-27 drinkar/vecka hade ett OR 1.20, gällande WC jämfört med referensgruppen. De som drack &gt;28 drinkar/vecka hade ett OR 2.16 (p=0,008), gällande WC jämfört med referensgruppen.</p>	Signifikans för linjärt samband vid intag av öl. Ej signifikans vid sprit. Tendens till minskad WC vid vinintag, ej signifikant	Medelhög

Signifikanta samband fanns mellan alkohol och bukfetma hos kvinnor i fyra av de fem artiklar som granskats. Av dessa var tre positivt linjära och en j-format (tabell 3). Hos män sågs signifikans i tre av artiklarna, varav en var j-format (tabell 4). I en fjärde artikel fick sambandet inte signifikans vilket artikelförfattarna förklarar genom att vinets negativa trend slår ut ölets och spritens positiva [24].

För vin förekom signifikant j-format samband hos både män och kvinnor i två artiklar. I en artikel fanns det signifikans för mindre bukfetma hos män, vid intag av ett till tre glas vin/vecka.

För öl sågs det signifikans för positivt linjärt samband i en artikel för både män och kvinnor. I en artikel fanns det signifikant samband för högt intag (fler än fyra öl per vecka) och större grad av bukfetma. I resterande artiklar förelåg inga tydliga samband.

Signifikant samband sågs mellan högt intag av sprit (mer än fyra standardenheter per vecka) och bukfetma för kvinnor i en artikel. I en annan artikel fanns ett signifikant linjärt samband mellan spritintag och bukfetma hos kvinnor. Tendenser till samband mellan spritintag och bukfetma fanns för båda könen i två av artiklarna.

**Tabell 3 Positiva signifikanta samband alkohol/alkoholsort bukfetma oavsett mått. Kvinnor.**

	Alkohol	Vin	Öl	Sprit
Dallongeville	Ja, linjärt	Nej	Nej	Nej
Halkjaer 2004	Ja, linjärt	Nej	Ja, samband	Ja, samband
Halkjaer 2006	Nej	Ja, j-format	Nej	Ja, linjärt
Lukasiewicz	Ja, j-format	Ja, j-format	Nej	Nej
Vadstrup	Ja, linjärt	Nej	Ja, linjärt	Nej

**Tabell 4 Positiva signifikanta samband alkohol/alkoholsort bukfetma oavsett mått. Män.**

	Alkohol	Vin	Öl	Sprit
Dallongeville	Ja, linjärt	Nej	Nej	Nej
Halkjaer 2004	Nej	Ja, samband	Nej	Nej
Halkjaer 2006	Nej	Ja, j-format	Nej	Nej
Lukasiewicz	Ja, j-format	Ja, j-format	Nej	Nej
Vadstrup	Ja, linjärt	Nej	Ja, linjärt	Nej



## Gradering enligt GRADE

Då de valda studierna var antingen tvärsnitt- eller kohortstudier utgår de ifrån att evidensstyrkan för effektmåten är låg. Evidensstyrkan för de två valda effektmåten kunde varken höjas eller sänkas. Den enda skillnaden mellan effektmåten var att dos-responssambandet var tydligare för WC, se tabell 5.

**Tabell 5 Evidensgradering enligt GRADE.**

	<b>Effektmått WHR</b>	<b>Effektmått WC</b>
<b>Antal studier</b>	3	4
<b>Studiedesign - Intern validitet</b>	Vissa begränsningar	Vissa begränsningar
<b>Överensstämmelse</b>	Viss heterogenitet	Viss heterogenitet
<b>Studiepopulation – Extern validitet</b>	Ingen osäkerhet	Ingen osäkerhet
<b>Oprecisa data</b>	Inga problem	Inga problem
<b>Osäkert underlag</b>	Inga problem	Inga problem
<b>Effektstorlek</b>	Ej relevant	Ej relevant
<b>Dos-respons</b>	Ja, liten	Ja, medel
<b>Evidensstyrka</b>	Låg (++)	Låg (++)

## Diskussion

Studierna i den här översiktsartikeln pekar tydligt åt att det finns ett positivt linjärt samband mellan alkoholintag och bukfetma och att det snarare är mängd alkohol än sort som avgör. Den alkoholsort där det finns någorlunda enhetliga resultat är vin, där sambandet är j-format. Detta mönster skiljer sig från alkohol i stort, men man bör akta sig för att dra slutsatser från detta då evidensen för effektmåten graderas som låg. Det som gör området svårt att studera är att alkohol är en av komponenterna i sambandet. Interventionsstudier under en kortare tidsperiod har gjorts, men det är svårt att få ett tydligt resultat kring bukfetma då det utvecklas över tid [14, 28]. En längre RCT-studie över alkoholintagets påverkan på bukfetma skulle sannolikt inte hålla för en etisk granskning [29]. Det kommer dessutom vara svårt att blinda för alkoholintag i en RCT-studie, men så är också fallet i många koststudier.

När det inte går att göra RCT-studier görs istället försök till att justera för eventuella confounders. Trots detta kan man inte helt utesluta att dessa fortfarande påverkar resultatet. De faktorer som mest frekvent är justerat för i dessa artiklar är ålder, BMI, rökning, fysisk aktivitet, energiintag, paritet, socioekonomiska förhållanden samt i vissa fall kostpreferenser. Anledningen till att justera för kostpreferenser är tanken att en viss alkoholsort hänger samman med en viss livsstil och livsmedelsval. Det finns studier som visat att vindrickare äter mer frukt, grönsaker och fisk samt har en hälsosammare livsstil jämfört med icke-vindrickare [21, 30, 31]. Detta skulle kunna vara anledningen till att j-formade samband oftare ses när man ser till vin, jämfört med totalt alkoholintag. En annan grupp som skulle kunna påverka

resultatet är de som helt avstår från alkohol. Den gruppen kan tänkas bestå av nyktra alkoholister som skulle kunna snedfördela gruppen med lågt eller inget intag av alkohol [23]. I en artikel diskuteras även livsstilen hos de som valt bort alkohol av andra skäl [27]. Inkluderingen av de som helt avstår från alkohol kan då tänkas påverka resultatet åt det hållet att de ger gruppen av lågt/inget intag ett hälsosammare snittvärde. I vissa artiklar har de uteslutit nyktra alkoholister och i andra har de tagit hänsyn till de som är helt avhållsamma. Man skulle även kunna tänka sig ett scenario där värdena hos de nyktra alkoholisterna och de som är totalt avhållsamma tar ut varandra i gruppen lågt/inget intag av alkohol.

I de granskade studierna är intagsnivåerna för kvinnor lägre än för män vilket troligtvis avspeglar hur det ser ut i stort i samhället och för att kunna göra en korrekt slutsats måste analysen delas upp efter kön. Det finns variationer i resultatet mellan män och kvinnor (se tabell 3 och 4) men denna variation påverkar inte resultatet med avseende på alkohol oberoende sort. Det finns även skillnader gällande öl, vin och sprit. Detta skulle möjligen kunna bero på eventuella skillnader i livsstilsmonster mellan män och kvinnor.

Något som även kan tänkas påverka resultatet är självrapporteringen av alkoholintag. De metoder som använts i artiklarna är FFQ och varianter av frågeformulär. En studie har använt en datoriserad variant av 24 h recall. Underrapportering av intag sker sannolikt i den här typen av studier där det krävs att man kommer ihåg vad man druckit och ätit [16]. En stor underrapportering skulle kunna påverka resultaten på så sätt att det sanna intaget av alkohol är högre vid en specifik grad av bukfetma. Övriga metoder som skulle kunna vara gångbara i rapportering av intag är kostdagböcker. Detta skulle kanske medföra ett intag närmre sanningen, men kan också tänkas sänka antalet deltagare i studierna då det är en krävande metod. Troligtvis är de använda metoderna de bästa tillgängliga alternativen för den här sortens undersökningar.

Bara en av de studier som granskades tittar på båda effektmåtten. Resultaten i den studien är liknande för de båda mätmetoderna. Av resterande studier som granskats finns WC som effektmått i tre av dem och WHR i en. Kritiken mot att använda sig av WHR brukar vara att det inte säger något om hur stor midja personen egentligen har, bara i förhållande till höftmåttet. Exempelvis skulle två personer med stor differens i midjemått kunna ha samma WHR. WHR ger också större sannolikhet för mätfel då det är två värden som mäts. Då påstås WC vara det fördelaktiga måttet för bukfetma eftersom det säger något om den faktiska omkretsen. Nackdelen med att använda sig av WC kan tänkas vara att det inte ser till hur resten av kroppen ser ut. Detta spelar roll då fett distribuerat till höfterna visat sig vara associerat till en lägre morbiditetsrisk jämfört med fett kring buken [5, 7]. Man kan tänka sig att förhållandet mellan alkohol och bukomfång ser liknande ut för en asiatisk och sydamerikansk befolkning, men vi har valt att exkludera dessa då gränsvärdena för dessa befolkningar inte är de samma som för övriga [6].

De granskade studierna är gjorda på franska och danska populationer. Dryckesvanorna i Frankrike skiljer sig generellt från svenska förhållanden [32], då intaget sker mer jämnt fördelat över veckan [20]. Fransmän dricker i högre grad vin, oberoende socioekonomisk status [20, 23, 26]. Danskar och svenskers alkoholpreferenser fördelar sig ungefär likadant procentuellt sett, däremot är Danmarks totala alkoholförsäljning per capita högre än Sveriges [33]. I en sammanställning över alkoholkonsumtion i Europa svarar en procent av svenskarna att de dricker alkohol en gång varje dag, medan motsvarande siffror för Danmark och Frankrike är tolv respektive 20 procent [34]. För att kunna uttala sig huruvida skillnader i dryckesmonster skulle påverka resultatet krävs ytterligare fördjupning inom detta område. Då de studier vi granskat inte specifikt tittar på hur intaget fördelar sig över veckan, utan snarare

totalt intag per vecka och alkoholsort är det svårt att säga något om hur ett sådant perspektiv skulle påverka resultaten. Som resultatet ser ut efter den här översikten är det mängden alkohol som påverkar utfallet, inte om alkohol intas utspritt över veckan eller allt på en gång. Detta skulle då direkt gå att överföra till en svensk population. Det är svårt att säga om resultatet beror på att det är den faktiska mängden som ger ett positivt linjärt samband eller om det skulle se annorlunda ut vid olika intagsfrekvens. Överförbarheten skulle eventuellt kunna påverkas av ett sådant resultat beroende på vilken population man tittar på. Siffror visar att det finns stora skillnader i hur dryckesmönstret ser ut i Europa, huruvida intaget sprids ut över veckan eller allt konsumeras vid ett tillfälle [34]. Globalt sett är det fler män än kvinnor som dricker och man kan även se en trend i att det förekommer en högre alkoholkonsumtion i områden med en högre inkomst [35].

Då kroppen inte enbart påverkas metabolt, utan även belöningscentra i hjärnan aktiveras vid intag av alkohol, kan alkoholintag medföra dels ett ökat energiintag och dels ett ökat intag av alkohol. Dessutom finns det risk att utveckla beroende. Alla organ kan ta skada och den enskilda personen kan inte avgöra när skadan på organen är irreversibel [13].

Gällande resultaten i de granskade studierna, vilka enbart ser till bukfetma, skulle alkoholkonsumtion inte kunna rekommenderas. Ser man däremot till andra faktorer, så som kranskärslsjukdom, kan det vara gynnsamt med ett moderat intag av alkohol. Troligen är det alkoholen i sig och inte specifik alkoholsort som har effekt [36]. Däremot kan ett moderat alkoholintag leda till en ökad dödlighet hos personer under 45 år, därefter är incidensen av kardiovaskulära sjukdomar högre och alkoholen kan ha en skyddande effekt [16].

Under förutsättningen att alkohol är en del av orsaken till bukfetma, bör intag rimligen inte rekommenderas. Däremot sett till att bukfetma är en del av metabola syndromet som i sin tur ökar risken för hjärt- och kärlsjukdom skulle ett moderat intag alkohol kunna rekommenderas då det visat på skyddande effekt.

## Slutsats

Det tycks finnas ett visst positivt samband mellan alkoholkonsumtion och bukfetma, dock bedöms detta samband ha en låg evidensgrad. De bidragande effekterna av alkoholintag och den övriga livsstilen är emellertid svår att skilja på. Det finns en del forskning på området, men denna håller låg kvalitet. Detta gör att det inte går att ge tydliga rekommendationer. Ytterligare aspekter man bör ha i åtanke är alkoholens påverkan på hjärt- och kärlsjukdom samt mortalitet. Framtida forskning på området bör ha ett helhetsperspektiv på utfallet för att möjliggöra tydligare rekommendationer.

I nuläget finns det inte evidens för att göra ändringar i Nordic Nutrition Recommendations gällande alkohol. Det vetenskapliga underlaget är för litet och mer forskning inom området krävs.

## Referenser

1. Alberti, S.G., et al. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. 2006 [cited 2013 03-08]; Available from: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Meta\\_def\\_final.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf).
2. Cameron, A.J., J.E. Shaw, and P.Z. Zimmet, *The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations*. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2004. 33(2): p. 351-75, table of contents.
3. Nilsson, P.M. and B. Zethelius, *Metabola syndromets ingående komponenter och definitioner*, in *Metabola syndromet - bakgrund, mekanismer och behandling*, P.M. Nilsson, A.G. Olsson, and B. Zethelius, Editors. 2006, Studentlitteratur: Malmö.
4. Prasad, H., et al., *Metabolic syndrome: definition and therapeutic implications*. *Postgrad Med*, 2012. 124(1): p. 21-30.
5. Pujol, T.J., J.E. Tucker, and J.T. Barnes, *Diseases of the Cardiovascular System*, in *Nutrition Therapy and Pathophysiology*, M. Nelms, et al., Editors. 2011, Cengage Learning: Wadsworth.
6. Shetty, P. and S. Kumanyika. *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation*. 2008 [cited 2013 03-08]; Available from: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501491\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501491_eng.pdf).
7. Lönnqvist, F., *Fettceller, fettväv och kroppssammansättning*, in *Fetma - från gen till samhällspåverkan*, A.-K. Lindroos and S. Rössner, Editors. 2007, Studentlitteratur: Lund.
8. Wajchenberg, B.L., *Subcutaneous and visceral adipose tissue: Their relation to the metabolic syndrome*. *Endocrine Reviews*, 2000. 21(6): p. 697-738.
9. Ebbert, J.O. and M.D. Jensen, *Fat depots, free fatty acids, and dyslipidemia*. *Nutrients*, 2013. 5(2): p. 495-508.
10. Olsson, A.G., *Dyslipidemi vid metabola syndromet*, in *Metabola syndromet - bakgrund, mekanismer och behandling*, P.M. Nilsson, A.G. Olsson, and B. Zethelius, Editors. 2006, Studentlitteratur: Lund.
11. Klein, S., et al., *Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association*. *Am J Clin Nutr*, 2007. 85(5): p. 1197-202.
12. de Koning, L., et al., *Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies*. *Eur Heart J*, 2007. 28(7): p. 850-6.
13. Aschan-Åberg, K. and L.-H. Nilsson, *Alkohol (etanol)*, in *Näringslära för högskolan*, L. Abrahamsson, et al., Editors. 2006, Liber: Stockholm.
14. Buemann, B. and A. Astrup, *How does the body deal with energy from alcohol?* *Nutrition*, 2001. 17(7-8): p. 638-641.
15. Brandhagen, M., et al., *Alcohol and macronutrient intake patterns are related to general and central adiposity*. *European journal of clinical nutrition*, 2012. 66(3): p. 305-313.
16. Alexander, J., et al., *Nordic Nutrition Recommendations 2004 - Integrating nutrition and physical activity*. 2004, Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
17. Siler, S.Q., et al., *The inhibition of gluconeogenesis following alcohol in humans*. *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 1998. 275(5 38-5): p. E897-E907.

18. Yeomans, M.R., *Alcohol, appetite and energy balance: Is alcohol intake a risk factor for obesity?* Physiology and Behavior, 2010. 100(1): p. 82-89.
19. Gronbaek, M., et al., *Beer, wine, spirits and subjective health.* J Epidemiol Community Health, 1999. 53(11): p. 721-4.
20. Marques-Vidal, P., et al., *Patterns of alcohol consumption in middle-aged men from France and Northern Ireland. The PRIME study.* Eur J Clin Nutr, 2000. 54(4): p. 321-8.
21. Rosell, M., U. De Faire, and M.L. Hellenius, *Low prevalence of the metabolic syndrome in wine drinkers--is it the alcohol beverage or the lifestyle?* Eur J Clin Nutr, 2003. 57(2): p. 227-34.
22. Duncan, B.B., et al., *Association of the waist-to-hip ratio is different with wine than with beer or hard liquor consumption. Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators.* Am J Epidemiol, 1995. 142(10): p. 1034-8.
23. Dallongeville, J., et al., *Influence of alcohol consumption and various beverages on waist girth and waist-to-hip ratio in a sample of French men and women.* Int J Obes Relat Metab Disord, 1998. 22(12): p. 1178-83.
24. Halkjaer, J., et al., *Food and drinking patterns as predictors of 6-year BMI-adjusted changes in waist circumference.* Br J Nutr, 2004. 92(4): p. 735-48.
25. Halkjaer, J., et al., *Intake of macronutrients as predictors of 5-y changes in waist circumference.* The American journal of clinical nutrition, 2006. 84(4): p. 789-797.
26. Lukasiewicz, E., et al., *Alcohol intake in relation to body mass index and waist-to-hip ratio: the importance of type of alcoholic beverage.* Public Health Nutr, 2005. 8(3): p. 315-20.
27. Vadstrup, E.S., et al., *Waist circumference in relation to history of amount and type of alcohol: results from the Copenhagen City Heart Study.* Int J Obes Relat Metab Disord, 2003. 27(2): p. 238-46.
28. Bendsen, N.T., et al., *Is beer consumption related to measures of abdominal and general obesity? A systematic review and meta-analysis.* Nutr Rev, 2013. 71(2): p. 67-87.
29. *Lag om etikprövning av forskning som avser människor*, 2003: Sverige [cited 2013-03-26]; available from: <http://rkrattsdb.gov.se/SFSdoc/03/030460.PDF>.
30. Johansen, D., et al., *Food buying habits of people who buy wine or beer: Cross sectional study.* British Medical Journal, 2006. 332(7540): p. 519-521.
31. Tjønneland, A., et al., *Wine intake and diet in a random sample of 48763 danish men and women.* American Journal of Clinical Nutrition, 1999. 69(1): p. 49-54.
32. *Alkohol- och tobaksbruk*, SCB, Editor 2007: Stockholm [cited 2013-03-15]; available from: [http://www.scb.se/statistik/\\_publikationer/LE0101\\_2004I05\\_BR\\_LE114SA0701.pdf](http://www.scb.se/statistik/_publikationer/LE0101_2004I05_BR_LE114SA0701.pdf).
33. Østhus, S. *Nordic alcohol statistics 2003–2010.* NORDIC STUDIES ON ALCOHOL AND DRUGS, 2012. 29, 103–113 [cited 2013-03-15]; available from: <http://versita.metapress.com/content/46432078r2276542/fulltext.pdf>.
34. *EU citizens' attitudes towards alcohol*, D.-G.H.a. Consumers, Editor 2010, TNS Opinion & Social: Brussels [cited 2013-03-15]; available from: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_331\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_331_en.pdf).
35. *WHO experts committee on problems related to alcohol consumption*, 2007, World Health Organization[cited 2013-03-26]; available from: [http://www.who.int/substance\\_abuse/expert\\_committee\\_alcohol\\_trs944.pdf](http://www.who.int/substance_abuse/expert_committee_alcohol_trs944.pdf).

36. Rimm, E.B., et al., *Review of moderate alcohol consumption and reduced risk of coronary heart disease: Is the effect due to beer, wine, or spirits?* **British Medical Journal**, 1996. 312(7033): p. 731-736.

## Granskningsmall för observationsstudier och icke-randomiserade kontrollerade studier

Författare	
År	
Artikelnummer	

Alternativet "uppgift saknas" används när uppgiften inte går att få fram från texten.

Alternativet "ej tillämpligt" väljs när frågan inte är relevant.

A1. Selektionsbias	Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
a) Är de observerade grupperna rekryterade på ett likartat sätt?				
b) Var grupperna väl balanserade vid studiens start avseende relevanta baslinjevärden?				
c) Om det fanns obalanser, har de korrigerats för på ett adekvat sätt i den statistiska analysen?				
d) Har författarna tagit hänsyn till eventuella skillnader i socioekonomisk status?				
e) Är den statistiska modellen adekvat?				
Kommentarer:				
A1. Bedömning av risk för selektionsbias: <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög				

A2. Behandlingsbias	Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
a) Är följsamheten acceptabel?				
b) Är metoden för mätning av följsamhet/exponering validerad för den undersökta parametern?				
c) Är metoden för mätning av följsamhet/exponering validerad för den aktuella populationen?				
d) Är utfallet av valideringen acceptabel?				
e) Är resultaten justerade för mätfel i metoden för registrering av exponering?				
f) Har variationer i exponering över tid tagits med i analysen?				
g) Är risken låg för att deltagarna exponerats för annat än den undersökta exponeringen (kontaminering, självmedicinering m.m.)?				
Kommentarer:				
A2. Bedömning av risk för behandlingsbias: <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög				

## Bilaga 1

A3. Bedömningsbias (kritiska utfallsmått)		Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
	a) Är det kritiska utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?				
...	b) Var den som utvärderade resultaten blindad för studiedeltagarnas exponeringsstatus?				
■	c) Är utfallet definierat på lämpligt sätt?				
	d) Är utfallet adekvat identifierat/diagnosticerat?				
...	e) Var observatörsöverensstämmelsen acceptabel?				
■	f) Är valet av mått för rapporterad effekt lämpligt (ex RR vs HR, kontinuerligt vs dikotomt, enskilda mått vs kompositmått)?				
Kommentarer:					
A3. Bedömning av risk för bedömningsbias: <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög					

A4. Bortfallsbias		Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
■	a) Är bortfallet (loss to follow-up) tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?				
■	b) Är bortfallets storlek balanserad mellan grupperna?				
■	c) Är relevanta baslinjevariabler balanserade mellan bortfalls- och analysgruppen?				
■	d) Är den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?				
Kommentarer:					
A4. Bedömning av risk för bortfallsbias: <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög					

A5. Summering: risk för bias		Låg	Måttlig	Hög
A1) Selektionsbias				
A2) Behandlingsbias				
A3) Bedömningsbias				
A4) Bortfallsbias				
Kommentarer:				
A5. Bedömning av risk för bias: <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög				



## Bilaga 1

B. Risk för selektiv rapportering		Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
■	Kan man utesluta selektiv rapportering?				
Kommentarer:					
B. Bedömning av risk för rapporteringsbias: <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög					

C. Intressekonflikter		Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
■	a) Föreligger, baserat på författarnas angivna bindningar och jäv, låg risk att studiens resultat har påverkats av intressekonflikter?				
■	b) Föreligger, baserat på uppgifter om studiens finansiering, låg risk att studien har påverkats av en finansiär med ekonomiskt intresse i resultatet?				
■	c) Föreligger låg risk för annan form av intressekonflikt (ex författarna har utvecklat interventionen)?				
Kommentarer:					
C. Bedömning av risk för intressekonflikter <input type="checkbox"/> Låg <input type="checkbox"/> Måttlig <input type="checkbox"/> Hög					

D. Överförbarhet		Ja	Nej	Delvis	Ej tillämpligt
■	a) Överensstämmer sammanhanget och kontrollvillkoren med den tänkta, svenska vårdssituationen?				
Kommentar:					
■	b) Överensstämmer studiedeltagarna med den tänkta, svenska målpopulationen?				
Kommentar:					
■	c) Kan interventionen och sammanhanget där interventionen ges i studien översättas till hur den ges/skulle ges under svenska förhållanden?				
Kommentar:					
D. Brister i överförbarhet <input type="checkbox"/> Inga <input type="checkbox"/> Vissa <input type="checkbox"/> Stora					

## Bilaga 1

E. Effektstorlek	Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
a) Var effekten stor (t ex RR<0,5 eller >2.0)?				
b) Var effekten mycket stor (t ex RR<0,2 eller >5.0)?				
Kommentar:				

F. Dos-responssamband	Ja	Nej	Uppgift saknas	Ej tillämpligt
Finns stöd för ett dos-responssamband mellan exponering och utfall?				
Kommentar:				

[illegible]



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

Sahlgrenska akademien  
Institutionen för medicin  
Avdelningen för klinisk näringslära  
Dietistprogrammet, 2012/AW

## Sammanfattande Evidensformulär

## Effektmått:

RCT utgår från +++, kohortstudier utgår från ++. Sänk eller höj därefter graderingen utifrån studiekvalitet, överensstämmelse, överförbarhet, oprecisa data, risk för publikationsbias och effektstorlek.

Tillstånd:	
Åtgärd:	
Effektmått:	
<b>Ingående studier:</b> RCT <input type="checkbox"/> (++++) Kohortstudier <input type="checkbox"/> (++) Alla eller några av studierna sammanfattade i en systematisk översikt <input type="checkbox"/> Antal studier:          Antal pt:	+ 4 alt. +2
<b>Studiedesign - Intern validitet</b> (Randomiseringsförfarande, blindning, uppföljning, bortfall, intention-to-treat, vid kohortstudier – hantering av confounders)  <input type="checkbox"/> Inga begränsningar <input type="checkbox"/> Vissa begränsningar ( <i>men inte nog för nedgradering<sup>1</sup></i> ) <input type="checkbox"/> Allvarliga begränsningar ( <i>minska ett steg</i> ) <input type="checkbox"/> Mycket allvarliga begränsningar ( <i>minska två steg</i> )  Kommentera begränsningar eller grundvalen för nedgradering:	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> -2
<b>Överensstämmelse</b> (Estimat av relativa effekten lika storlek och riktning mellan studierna? Överlappande konfidensintervall?)  <input type="checkbox"/> Inga problem <input type="checkbox"/> Viss heterogenitet ( <i>men inte nog för nedgradering<sup>1</sup></i> ) <input type="checkbox"/> Bekymmersam heterogenitet ( <i>minska ett steg</i> )	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/> -1



<p>Kommentera brist på överensstämmelse eller grundvalen för nedgradering:</p>	
<p><b>Studiepopulation – extern validitet(överförbarhet) Interventionen</b> (effektmåttets relevans, relevans av jämförelsemetod, sjukvårdsmiljö, adekvat uppföljningstid)</p> <p><input type="checkbox"/> Ingen osäkerhet</p> <p><input type="checkbox"/> Viss osäkerhet (<i>men inte nog för nedgradering<sup>1</sup></i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Osäkerhet (<i>minska ett steg</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Påtaglig osäkerhet (<i>minska två steg</i>)</p> <p>Kommentera viss osäkerhet eller grundvalen för nedgradering:</p>	<p><input type="checkbox"/> 0</p> <p><input type="checkbox"/> ?</p> <p><input type="checkbox"/> -1</p> <p><input type="checkbox"/> -2</p>
<p><b>Oprecisa data</b> (Få händelser, vida konfidensintervall som infattar möjlig ogynnsam effekt) - kohort</p> <p><input type="checkbox"/> Inga problem</p> <p><input type="checkbox"/> Vissa problem med precision (<i>men inte nog för nedgradering<sup>1</sup></i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Oprecisa data (<i>minska ett steg</i>)</p> <p>Kommentera viss osäkerhet eller grundvalen för nedgradering:</p>	<p><input type="checkbox"/> 0</p> <p><input type="checkbox"/> ?</p> <p><input type="checkbox"/> -1</p>



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

Sahlgrenska akademien  
Institutionen för medicin  
Avdelningen för klinisk näringslära  
Dietistprogrammet, 2012/AW

<p><b>Osäkert underlag</b> (Få och små studier från samma forskargrupp eller företag som alla visar samma sak)</p> <p><input type="checkbox"/> Inga problem</p> <p><input type="checkbox"/> Vissa problem (men inte nog för nedgradering<sup>1</sup>)</p> <p><input type="checkbox"/> Klar risk för publikationsbias (<i>minska ett steg</i>)</p> <p>Kommentera grundvalen för nedgradering</p>	<p><input type="checkbox"/> 0</p> <p><input type="checkbox"/> ?</p> <p><input type="checkbox"/> -1</p>
<p><b>Effektstorlek</b> Vid stor effekt eller mycket stor effekt kan man uppgradera evidensstyrkan (Kohort)</p> <p><input type="checkbox"/> Ej relevant</p> <p><input type="checkbox"/> Stor effekt (RR&lt;0,5 eller &gt;2) (öka ett steg)</p> <p><input type="checkbox"/> Mycket stor effekt (RR&lt;0,2 eller &gt;5) (öka två steg)</p> <p>Kommentera grundvalen för uppgradering</p>	<p><input type="checkbox"/> 0</p> <p><input type="checkbox"/> +1</p> <p><input type="checkbox"/> +2</p>
<p>Kommentera andra viktiga aspekter som ska beaktas vid kategorisering av evidensstyrka/bedömning av vetenskapligt underlag, t.ex. stark dos-respons, allt-eller-inget-effekter, confounders som maskerar del av effekt kan uppgradera evidensstyrkan. (kohort)</p>	<p><input type="checkbox"/> +1</p>
<p>Räcker summan av smärre brister under flera punkter till en nedgradering med ett helt steg? (beräkna antal ? i ovanstående frågor)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej</p>	<p><input type="checkbox"/> -1</p> <p><input type="checkbox"/> 0</p>
<p><b>Evidensstyrka</b></p> <p><input type="checkbox"/> Hög (++++)</p> <p><input type="checkbox"/> Måttlig (+++)</p> <p><input type="checkbox"/> Låg (++)</p> <p><input type="checkbox"/> Mycket låg (+) (= saknas vetenskapligt underlag)</p>	

## **Bilaga 3**

### **Duncan et al [22]**

Studien exkluderades från analysen på grund av att det i ett sent skede upptäcktes brister i rapporteringen av data.

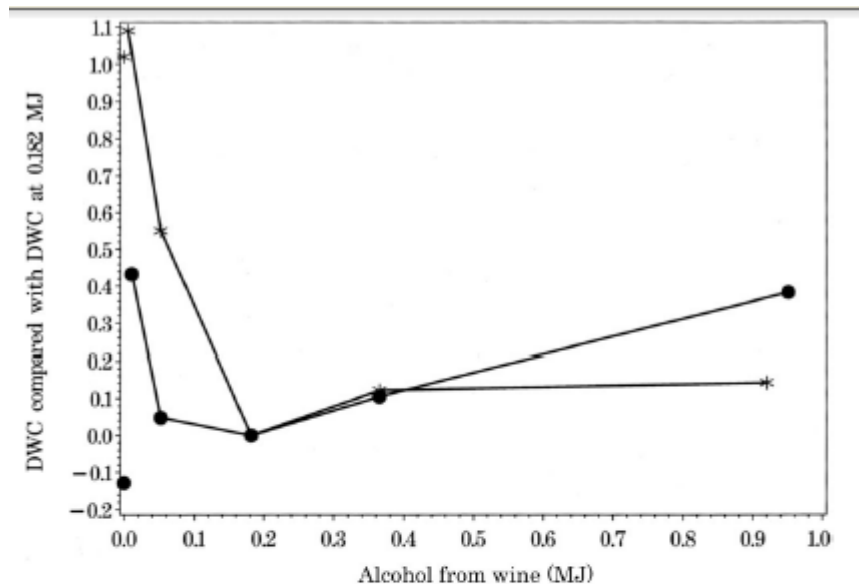
Populationen var ett urval från en tidigare amerikansk studie kallad ARIC (atherosclerosis risk in communities). Män och kvinnor mellan 45-64 deltog. Information samlades in kring deras alkoholkonsumtion samt vikt, längd och WHR.

Resultatet är presenterat på ett sådant sätt att det inte går att utläsa alkoholmängd och sort för ett specifikt BMI-intervall. Det blev ett problem i denna studie då det var något som de andra artiklarna hade justerat för.

Det som gjorde att artikeln följde med så långt som till granskningen var att det finns resultat där BMI är uppdelat i intervall. De tabellerna ser dock enbart till vinets inverkan på WHR jämfört med övrig alkohol.

## Bilaga 4

### Vinintag och förändring i WC [25]



**FIGURE 1.** Associations between intakes of alcohol energy from wine and 5-y differences in waist circumference (DWC) in men (●) and women (\*). (The single dot represents the nondrinkers of wine; the curve represents the association with DWC within the 5th to the 95th percentile of intakes.) The data were derived from a multiple linear regression analysis in a partition model with wine alcohol modeled in linear splines. The partition model included baseline WC; BMI; age; smoking; alcohol intake (yes or no); alcohol from wine (yes or no); alcohol from beer (yes or no); alcohol from spirits (yes or no); sporting activity (yes or no); hours of sporting activity; energy intakes from carbohydrate, protein, and fat; and alcohol energy from wine, beer, and spirits. The breakpoints for wine alcohol energy intake were 52, 182, and 365 kJ, which corresponded to alcohol energy from  $\approx 1$  glass of wine/wk, 0.5 glasses of wine/d, and 1 glass of wine/d, respectively. These values are very close to the 25th, 50th, and 75th percentiles, respectively; 182 kJ was the reference intake.

## Bilaga 5

### Alkoholintag och förändring i WHR [26]

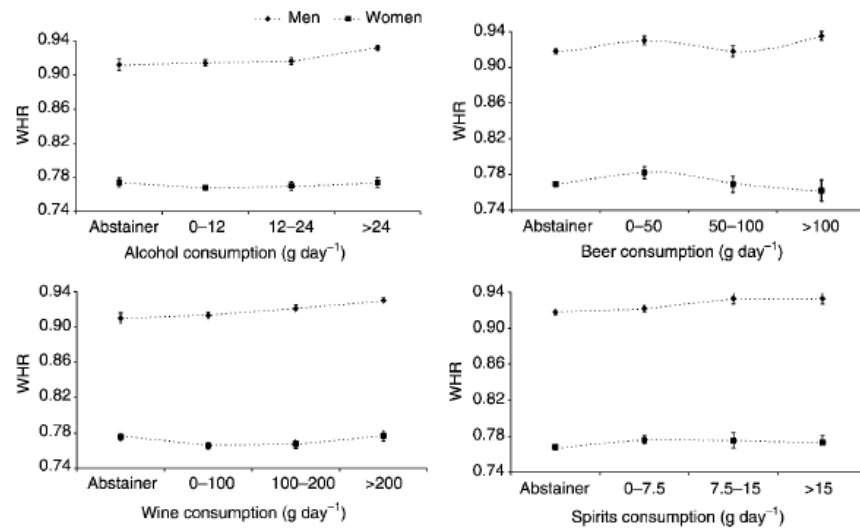


Fig. 1 Mean (95% confidence interval) waist-to-hip ratio (WHR) according to class of total alcohol intake and type of alcoholic beverage in men and women